



IFW

**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

Appl. No. : 10/693,342  
Applicant : Henning Brandt  
Filed : October 24, 2003  
Title : A SAFETY CIRCUIT FOR CHIMNEY FANS  
  
Conf. No. : 2700  
TC/A.U. : 3749  
Examiner : Stephen Michael Gravini  
  
Customer No. : 000,116  
Docket No. : 36144

**LETTER**

Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

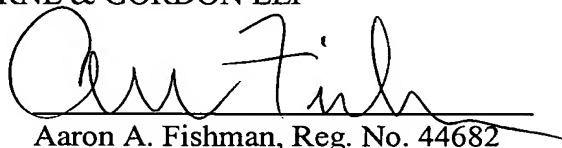
Sir/Madam:

Enclosed is a certified copy of DK (Denmark) Application No. PA 2002 01906 filed December 12, 2002; the priority of which has been claimed in the above-identified application.

Respectfully submitted,

PEARNE & GORDON LLP

By:

  
Aaron A. Fishman, Reg. No. 44682

1801 East 9th Street  
Suite 1200  
Cleveland, Ohio 44114-3108  
(216) 579-1700

Date: April 8, 2005

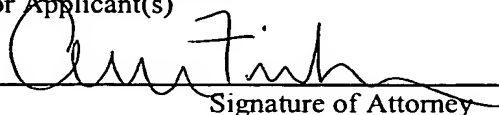
I hereby certify that this correspondence is being deposited with the United States Postal Service as first class mail in an envelope addressed to: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450 on the date indicated below.

Aaron A. Fishman

Name of Attorney for Applicant(s)

April 8, 2005

Date

  
Signature of Attorney



# Kongeriget Danmark

Patent application No.: PA 2002 01906

Date of filing: 12 December 2002

Applicant: EXHAUSTO A/S  
(Name and address) Odensevej 76  
DK-5550 Langeskov  
Denmark

Title: Sikkerhedskredsløb til røgrørsventilator

IPC: H 02 H 7/093; H 02 H 7/08

This is to certify that the attached documents are exact copies of the above mentioned patent application as originally filed.



Patent- og Varemærkestyrelsen  
Økonomi- og Erhvervsministeriet

18 March 2005

Pia Høybye-Olsen

**CERTIFIED COPY OF  
PRIORITY DOCUMENT**

1

ex0201

Modtaget

12 DEC. 2002

Sikkerhedskredsløb til røgrørsventilator.

PVS

- 5 Opfindelsen vedrører et sikkerhedskredsløb til en lysnetdrevet røgrørsventilator, som giver signal, når ventilatoren ikke roterer.

- For at forhindre nedslag af røg og for at forbedre trækken i et fyr generelt anvendes røgrørsventilatorer eller røgsugere. I forbindelse med udsugning af røg, især fra et
- 10 åbent ildsted, såsom pejs eller lignende, kan sikker forbrænding være afhængig af, at ventilatoren faktisk drejer og foretager udsugning. Naturlig træk, som ville foregå, hvis ventilatoren ikke roterer, er ikke altid tilstrækkelig, især ved stærkt fugtholdigt brændstof. Der kan være flere grunde til manglende rotation, f.eks. kan en
- 15 overtemperatursikring i motoren være udløst, eller motorkredsløbet kan være spændingsløst af andre årsager. Endelig kan en blokering opstå efter lang tids brug på grund af aflejringer af sod, aske og tjære, hvilket netop opstår mest hyppigt, når brændstoffet ikke er tørt. Endvidere kan stærk frost medføre frysning af kondenseret vand, så motoren ikke kan starte efter ønsket stilstand.
- 20 Der kendes alarmer, som udløses, når en ventilator af den indledningsvis omtalte type ikke roterer, og de er hyppigst baseret på en magnetisk detektion, f.eks. ved hjælp af et Hall-element og en magnet monteret på ventilatorens aksel. I US 5,513,979 er en sådan konstruktion beskrevet, idet motoren er en jævnstrømsmotor. Imidlertid er det på grund af den enkle konstruktion ønskeligt at benytte en enfaset
- 25 asynkronmotor forsynet med lysnetsspænding, af den type, som benytter en hjælpevikling med kondensator, og desuden kan en Hall-element-baseret detektion af bevægelse svigte, jvf. DE 101 59 033, som beskriver en konstruktion, som tilvejebringer en "nødfunktion", dvs. minimal regulering indenfor et sikkert område, dersom rotationsoplysningen fra Hall-elementet udebliver.
- 30 Der er således behov for en robust løsning på det beskrevne problem, som tillige kan danne grundlag for differentieret visning af en årsag til manglende rotation.

## 2

Dette opnås ved en konstruktion ifølge opfindelsen, som er særegen ved, at hastigheden kortvarigt øges umiddelbart inden der foretages en kortvarig afbrydelse af forbindelsen mellem lysnettet og kondensatoren, hvorunder et målesignal udtages over hjælpeviklingen, hvilket målesignal ved underskridelse af en forudbestemt værdi medfører udløsning af en alarm. Det forøgede omdrejningstal opnås ved kortvarigt at tilføre motoren maksimal driftsspænding. Herved opnås to fordele: for det første opnås en sikkerhed for at den målte spænding bliver høj nok til sikker detektion, selv om røgsugerens skulle være indstillet til minimumsomedrejningstal. For det andet opnås på grund af det større drejningsmoment en frigørelse af en eventuelt opstået mild blokering ved et lavt indstillet omdrejningstal.

Et sikkerhedskredsløb af den omhandlede type er ikke nødvendigvis fritstående i en røgventilatorkonstruktion, og der er hyppigt tilknyttet en hastighedsregulering, f.eks. i form af en fasesnitstyring af den tilførte effekt. I forbindelse med alarmer er en fordelagtig udførelsesform for opfindelsen særegen ved, at hastighedsstyringen kortvarigt sættes til maximum inden den kortvarige afbrydelse for opnåelse af målesignalet. Herved undgås behov for særlige kredsløb til at tilføre motoren fuld spænding.

En yderligere fordelagtig udførelsesform for opfindelsen er særegen ved, at ved alarm sammenholdes oplysning om netspændingens tilstedeværelse med oplysning om strømgennemgang i motorkredsløbet til fastslå, om blokeret motoraksel foreligger. Herved er det muligt at tilvejebringe en differentieret alarm, som også rummer en diagnose.

Opfindelsen vil blive nærmere beskrevet i tilknytning til tegningen, hvor

Fig. 1 viser et kredsløb ifølge en udførelsesform for opfindelsen

På Fig. 1 ses de elektriske komponenter L1, L2 i en enfaset asynkronmotor med kondensator C til hjælpeviklingen, sluttet til lysnettet via en fasesnitstyring SC1 koblet i serie med motoren. De forskellige elementer til tidsstyring og måling er en del af en enhed P, som er netforsynet og med batteribackup. Motor med ventilator er sædvanligvis anbragt højt oppe i røgrøret, f.eks. i toppen af skorstenen, og

## 3

- kontrolorganet for hastighedsregulering vil være anbragt nær ildstedet og f.eks. forbundet med kabel, som kan tilsluttes ved terminalen R. En termisk overbelastningssikring F er anbragt i serie med motorens faseledning. Ved normal drift er hjælpeviklingen L2 i serie med kondensatoren C koblet i parallel med
- 5 hovedviklingen L1, og begge i serie med halvlederkomponenten SC1, som kan varieres i et passende område ved hjælp af styreenheden P. Minimumsværdien er sat, så der er sikkerhed for rotation, og maximumsværdien kan være sat, så der opnås fuld motorstrøm ved driftsspændingen, men kan naturligvis være noget lavere.
- 10 Sikkerhedskredsløbet aktiveres ved start af anlægget og hvert minut derefter. I rækkefølge foretages der ved hjælp af styreenheden og halvlederkomponenten SC1 tilslutning af fuld netspænding over motoren i 1/2 sekund, afbrydelse af forbindelse mellem nullederen og kondensatoren ved hjælp af styreenheden P og halvlederkomponenten SC2, udklingning af transienter i hjælpeviklingen L2 i 1/6
- 15 sekund, måling på hjælpeviklingen i 1/20 sekund; herefter genindkobling af først hjælpeviklingen (ved hjælp af SC2) og derefter den indstillede driftsspænding (ved hjælp af SC1). Målingen består i ensretning og udglatning af den inducerede spænding E målt over viklingen L2, og ved en værdi forskellig fra en forudbestemt værdi udløses der ikke en alarm. En alarm udgøres af en visning i forbindelse med
- 20 kontrolorganet for hastighedsregulering, men kan naturligvis nyttiggøres på anden måde. Alarmsignalet er tilgængeligt på terminalen A. Der er på diagrammet ikke vist støjbegrænsende komponenter.
- Asynkronmotorer kan hastighedsreguleres enten på begge viklinger eller blot på
- 25 hovedviklingen. Opfindelsen kan af fagmanden tilpasses til brug ved begge driftsformer.

Modtaget

4

12 DEC. 2002

## PATENTKRAV

PVS

1. Et sikkerhedskredsløb til en røgrørsventilator, som er drevet af en lysnetforsynnet asynkronmotor med hjælpevikling (L2) og kondensator (C),  
5 kendetegnet ved, at hastigheden kortvarigt øges umiddelbart inden der foretages en kortvarig afbrydelse (SC2) af forbindelsen mellem lysnettet (L) og kondensatoren (C), hvorunder et målesignal (E) udtages over hjælpeviklingen (L2), hvilket målesignal ved underskridelse af en forudbestemt værdi medfører udløsning af en alarm (A).  
10
2. Et sikkerhedskredsløb ifølge krav 1 i forbindelse med en elektronisk hastighedsstyring af motoren, kendetegnet ved, at hastighedsstyringen (R, P, SC1) kortvarigt sættes til maximum umiddelbart inden den kortvarige afbrydelse (SC2) for opnåelse af målesignalet (E).  
15
3. Et sikkerhedskredsløb ifølge krav 1, kendetegnet ved, at ved alarm sammenholdes oplysning om netspændingens tilstedeværelse med oplysning om strømgennemgang i motorkredsløbet til at fastslå, om blokeret motoraksel foreligger.

5

Modtaget

12 DEC. 2002

## SAMMENDRAG

## PVS

- En detektor for rotation af en blæser til en røgsugerinstallation består i den kendte teknik af et Hall-element og en magnet på rotoren. Ifølge opfindelsen, som vedrører
- 5 en enfaset asynkronmotor med hjælpevikling (L2), detekteres manglende rotation ved, at der ikke fremkommer en induceret spænding (E) over hjælpeviklingen (L2), når den er kortvarigt frakoblet (SC2). Inden detektionen gives motoren kortvarigt fuld spænding.

1/1

Modtaget

12 DEC. 2002

PVS

